

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 1月14日

出 願 番 号

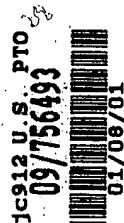
Application Number:

特願2000-005661

出 願 人

Applicant (s):

シャープ株式会社

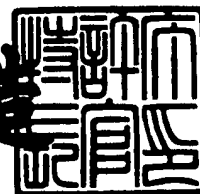


CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月15日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



山紅委旦 山紅特2000-3103873

【書類名】 特許願

【整理番号】 1991658

【提出日】 平成12年 1月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/135

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 竹森 浩俊

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 長浦 歳一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 松原 和徳

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ピックアップ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクにレーザ光を集光させ、該光ディスクに記録された情報を読取る光ピックアップであって、

レーザ光を出射するレーザ光源と、

反射光を検出する検出部と、

レーザ光を回折させる回折素子と、

光ディスクにレーザ光を集光する対物レンズと、

前記レーザ光源から前記対物レンズまでの光路に設置された透明な光学補償フィルムと、

を備えた光ピックアップ。

【請求項 2】 前記光学補償フィルムは、レーザ光の偏光状態を変化させるように延伸された高分子ポリマーフィルムを含む、請求項 1 に記載の光ピックアップ。

【請求項 3】 前記光学補償フィルムを前記回折素子に接合した、請求項 1 または請求項 2 に記載の光ピックアップ。

【請求項 4】 前記レーザ光源および前記検出部を内装する筐体を備え、前記筐体に前記光学補償フィルムを接合した、請求項 1 または請求項 2 に記載の光ピックアップ。

【請求項 5】 前記レーザ光源および前記検出部を内装する筐体を備え、前記筐体は、開口と、該開口を閉じるキャップ部材とを有し、前記キャップ部材に前記光学補償フィルムを接合した、請求項 1 または請求項 2 に記載の光ピックアップ。

【請求項 6】 レーザ光を反射する反射ミラーを備え、前記反射ミラーに前記光学補償フィルムを接合した、請求項 1 または請求項 2 に記載の光ピックアップ。

【請求項 7】 前記光学補償フィルムを前記回折素子の内部に接合した、請求項 1 または請求項 2 に記載の光ピックアップ。

【請求項 8】 前記回折素子は、レーザ光を回折させる回折パターンを有し

、
前記光学補償フィルム上に前記回折パターンを形成した、請求項 1 または請求項 2 に記載の光ピックアップ。

【請求項 9】 前記回折素子は、レーザ光を回折させる回折パターンを有し

、
前記回折パターン上に前記光学補償フィルムを接合した、請求項 1 または請求項 2 に記載の光ピックアップ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク等の情報記録媒体に光学的に情報を記録または再生する装置に用いられている光ピックアップに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

光学的に情報を記録または再生する光ディスクは大量の情報を高密度で記録できるため、オーディオ、ビデオ、コンピュータ等の多くの分野で利用されている。

【 0 0 0 3 】

従来、上記の光ディスクに組込まれている光ピックアップの記録再生特性を向上させるため、より多くの信号光を光検出器に入射させる必要があり、偏光光学系を採用することで信号品質の向上を図ってきた。

【 0 0 0 4 】

しかし、近年、ピックアップおよびドライブ技術の進歩により、少ない信号光で十分な特性を得られるようになり、加えて、小型、低コスト化のニーズが高まってきた。そのため、偏光光学系を採用しない、よりシンプルな光学系を採用する方法へシフトしてきた。

【 0 0 0 5 】

その代表的な例として、回折素子を用いて光源と光検出部とを一体化した集積

ユニット光学系が挙げられる。本光学系は、集積ユニットと対物レンズのみで構成された非常に簡単なものである。具体的には、対物レンズと集積ユニット間にコリメータレンズを挿入したものや、対物レンズと集積ユニット間に立上げミラーを挿入したものが考えられる。

【 0 0 0 6 】

本光学系における回折素子としては、従来のガラス素子のほかに特開平 1 0 - 2 5 4 3 3 5 号や特開平 1 0 - 1 8 7 0 1 4 号に記載のプラスチック素子が使用されている。かかるプラスチック素子は、従来のガラス素子に比べて、材質のコストダウンと同時にその製造方法において非常にコストダウンが図れる。

【 0 0 0 7 】

ところが、近年、より高密度化を図るために、DVD (Digital Video Disk) のように対物レンズの高NA (開口数) 化と同時にディスクの薄型化が図られている。ディスクの薄型化により、ディスク成形時に発生する複屈折が増大するという問題が生じ、複屈折の大きなディスクに対しても安定して記録再生可能なピックアップが要求されている。

【 0 0 0 8 】

たとえば特開平 1 0 - 8 3 5 5 2 号では、偏光光学系において、偏光方向を変化可能な素子もしくは波長板を設け、その光軸を回転可能に支持することで、ディスクの複屈折に応じて偏光ビームスプリッタでの反射光もしくは透過光が最大になるように調整している。

【 0 0 0 9 】

また、特開平 6 - 3 0 9 6 9 0 号では、無偏光ビームスプリッタを採用することで、ディスクの複屈折の大きさに関係なく、受光部へディスク反射光を分離することができるほか、ビームスプリッタと対物レンズとの間に 1 / 4 波長板を設けることで、ディスクの戻り光による干渉ノイズを低減することができる。

【 0 0 1 0 】

つまり、波長板等の位相差素子を搭載することで、ディスクの複屈折の影響を緩和するという提案がなされている。

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

上記の集積ユニットを搭載した光学系では、偏光素子を使用していないため、ディスクの複屈折により反射光の偏光状態が変化しても、検出器に入射する信号光量に変化する等の弊害は受けない。

【0012】

ところが、実際は、ディスクの複屈折の状態によって、ディスク上に形成された情報ピットでの回折状態が変化し、信号品質に影響を与えてしまう。つまり、無偏光光学系においても、ディスクの複屈折が大きいと、ディスク反射光（ピット回折光）自身の変動するという問題があった。すなわち、ディスク入射ビームの偏光方向とディスク複屈折の光軸方向との関係によりディスク反射光が変動することとなる。

【0013】

そこで、無偏光光学系においても、光学系中に波長板等の位相差発生素子を入れることで、ディスクの入射ビームの偏光状態を最適化する必要がある。しかしながら、波長板や偏光方向の回転可能な旋光素子類を新規に搭載すると、部品点数や組立て調整個所の増加を招くばかりでなく、波長板類は普通のミラー等の光学部品に比べて高価であるのでピックアップのコスト増大を招くこととなる。

【0014】

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、ディスクの複屈折が大きい場合にも対応可能で、量産性に優れ、信頼性が高く、しかも低コストの光ピックアップを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る光ピックアップは、レーザ光を出射するレーザ光源と、反射光を検出する検出部と、レーザ光を回折させる回折素子と、光ディスクにレーザ光を集光する対物レンズと、レーザ光源から対物レンズまでの光路に設置された透明な光学補償フィルムとを備える。

【0016】

上記の光学補償フィルムとして、たとえばレーザ光の偏光状態を変化させるよ

うに延伸された高分子ポリマーフィルムを挙げることができる。より詳しくは、本発明の光学補償フィルムは、歪みの少ない均一なポリオレフィン系の高分子ポリマーを2軸延伸加工等の塑性加工を施すことで形成可能であり、所定の複屈折分布を有する。この光学補償フィルムの延伸方向とレーザ光の入射方向とを最適化することにより、光学補償フィルムにレーザ光のような直線偏光を有する光が照射して通過させた後に、レーザ光の偏光状態を円偏光あるいは楕円偏光等に変えることができる。

【0017】

上記光学補償フィルムを、回折素子に接合してもよい。また、光ピックアップがレーザ光源および検出部を内装する筐体を備えた場合には、該筐体に光学補償フィルムを接合してもよい。また、光ピックアップの上記開口と、該開口を閉じるキャップ部材とを有する場合には、このキャップ部材に光学補償フィルムを接合してもよい。また、光ピックアップがレーザ光を反射する反射ミラーを備えた場合には、この反射ミラーに光学補償フィルムを接合してもよい。また、光学補償フィルムを回折素子の内部に接合してもよい。また、光学補償フィルム上に回折素子の回折パターンを形成してもよく、回折パターン上に光学補償フィルムを接合してもよい。

【0018】

上記のいずれの場合にも、上述のようにレーザ光の偏光状態を変化させることができることに加えて、部品点数の増大を回避することができ、また組立て時の調整も不要となる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、図1～図12を用いて、本発明の実施の形態について説明する。

【0020】

（実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1における光ピックアップの概略構成図である。図1に示すように、本発明に係る光ピックアップは、レーザ光源1と、検出部2と、回折素子3と、光学補償フィルム6と、コリメータレンズ7と、反射ミラー

8と、対物レンズ5とを備える。

【0021】

レーザ光源1は、レーザ光を出射する。検出部2は、反射光を検出する。回折素子3は、レーザ光を回折させる。そして、レーザ光源1と、検出部2と、回折素子3とが一体化され、これらにより集積ユニット4が形成される。

【0022】

対物レンズ5は、光ディスク9にレーザ光を集光させる。なお、図1に示す態様では、コリメータレンズ7および反射ミラー8が設置されているが、これらの部品は省略可能である。

【0023】

本発明では、レーザ光源1から対物レンズ5までの光路中に、透明な光学補償フィルム6を設置することを重要な特徴としている。この光学補償フィルム6は、液晶パネルのコントラストの向上や色変化の低減、防止にも用いることができ、プラスチックフィルムを1軸延伸もしくは2軸延伸したものを光学補償フィルム6として使用可能である。このようにプラスチックフィルムを延伸配向させることにより光学的に異方性を有するようになり、かかる延伸操作により図12に示すようにフィルム屈折率楕円体は延伸前と異なるものとなる。

【0024】

光学補償フィルム6としては、たとえばJSR（株）製のARTON（商品名）を使用可能である。このARTONは、ポリオレフィン系の材料で、ポリカーボネートやポリアクリレート等の他の材料に比べ複屈折の波長依存性が少なく、透過率もガラス並みに高い。また、吸水率0.4%、ガラス転移温度が171℃と高く、耐候性に優れている。光学補償フィルム6は、位相差フィルムや偏光フィルム等と同様の機能を有する。

【0025】

レーザ光は直線偏光であるが、光学補償フィルム6を通過することにより、レーザ光を円偏光に変換できる。この場合、レーザ光の偏光方向と光学補償フィルム6の延伸方向とで最適な調節を行なう必要がある。しかし、レーザ光を完全な円偏光にする必要はなく、楕円偏光に変換してもよい。

【 0 0 2 6 】

次に、図 1 に示す光ピックアップにおける情報の読取動作について説明する。レーザ光源 1 から出射されたレーザ光は、回折素子 3 および光学補償フィルム 6 を透過することにより円偏光あるいは楕円偏光に変換される。その後、レーザ光は、コリメータレンズ 7 を透過し、反射ミラー 8 によって反射され、対物レンズ 5 に達する。レーザ光がこの対物レンズ 5 を通過することにより、レーザ光は集光され、光ディスク 9 の信号面に達する。

【 0 0 2 7 】

光ディスク 9 の信号面で反射したレーザ光は、対物レンズ 5 によって再び平行光束となり、反射ミラー 8 によって反射され、その後コリメータレンズ 7 を透過する。そして、光学補償フィルム 6 および回折素子 3 を透過して検出部 2 に出射される。それにより、光ディスク 9 に記録された情報を読取ることができる。

【 0 0 2 8 】

なお、上記の光学補償フィルム 6 は、レーザ光源 1 から対物レンズ 5 に至る光路中で単独で用いてもよいが、他の光学部品と接合して用いることが好ましい。ちなみに、本実施の形態では、光学補償フィルム 6 を回折素子 3 の対物レンズ側に設置している。

【 0 0 2 9 】

上記のように光学補償フィルム 6 を他の光学部品と接合することにより、部品点数の増大を回避することができ、より低コストの光ピックアップを実現することができる。

【 0 0 3 0 】

また、光学補償フィルム 6 の表面の凹凸の影響をできるだけ抑え、波面収差を小さくするためには、レーザ光の透過領域が小さい方が好ましい。したがって、光学補償フィルム 6 を集積ユニット 4 中で使用することにより、波面収差を小さく抑えることができる。

【 0 0 3 1 】

本発明の効果を確認すべく、市販の DVD-ROM ディスクを用い RF (Representative Fraction) 信号の測定を行なったところ、光学補償フィルム 6 を光路

中に挿入することで、アシンメトリーが 1 0 . 6 % から 6 . 0 % に、ジッターが 1 1 . 2 % から 8 . 8 % に改善された。

【 0 0 3 2 】

(実施の形態 2)

次に、図 2 を用いて、本発明の実施の形態 2 について説明する。図 2 は、本発明の実施の形態 2 における光ピックアップに用いられる集積ユニット 4 の断面図である。

【 0 0 3 3 】

図 2 に示すように、集積ユニット 4 は、レーザ本体上に紫外線硬化型接着剤 1 8 を介して固定された回折素子 3 を備える。

【 0 0 3 4 】

回折素子 3 は、内部に光学補償フィルム 6 を備えている。この光学補償フィルム 6 の上下に透明基板 1 0 , 1 1 が配置されている。つまり、光学補償フィルム 6 は、透明基板 1 0 および透明基板 1 1 に挟持されている。

【 0 0 3 5 】

透明基板 1 0 表面上には、プライマー処理層 1 4 を介して紫外線硬化型ポリマー部材 1 3 が形成され、このポリマー部材 1 3 上に反射防止層 1 5 が形成される。透明基板 1 1 の裏面上にも、同様に、プライマー処理層 1 4 、紫外線硬化型ポリマー部材 1 3 および反射防止層 1 5 が形成される。

【 0 0 3 6 】

上記の構造を有する回折素子 3 が、紫外線硬化型接着剤 1 8 を介してシールキャップ (筐体) 1 6 に接着される。このシールキャップ 1 6 の開口を閉じるようにキャップガラス 1 7 が取付けられる。また、シールキャップ 1 6 内にはレーザ光源 1 および検出部 2 が収容される。

【 0 0 3 7 】

上記のように回折素子 3 に光学補償フィルム 6 を接合して一体化することにより、部品点数の増大を防止することができるばかりでなく、組立て調整する必要もなくなる。

【 0 0 3 8 】

なお、本実施の形態 2 では回折素子 3 内に光学補償フィルム 6 を設置した場合について説明したが、図 1 に示すように回折素子 3 の表面上あるいは回折素子 3 の裏面上に光学補償フィルム 6 を接合してもよい。

【0039】

図 2 に示す集積ユニット 4 を、実施の形態 1 と同様の光学系で、同様の光学補償フィルム 6 を用い、同様の DVD-ROM ディスクを用いて RF 信号の測定を行なったところ、実施の形態 1 の場合と同様に、アシンメトリーおよびジッターに改善が見られた。

【0040】

(実施の形態 3)

次に、図 3 を用いて、光学補償フィルム 6 を回折素子 3 中に挿入した場合の回折素子 3 の製造方法について説明する。図 3 (a) ~ (f) は、本実施の形態における回折素子 3 の製造工程の第 1 工程 ~ 第 6 工程を示す断面図である。

【0041】

まず図 3 (a) に示すように、透明基板 10 と透明基板 11 との間に光学補償フィルムシート 12 を配置する。そして、図 3 (b) に示すように、光学補償フィルムシート 12 を透明基板 10 および透明基板 11 と接合する。

【0042】

次に、透明基板 10 の表面上および透明基板 11 の裏面上に紫外線硬化型ポリマー部材 13 を塗布する。この紫外線硬化型ポリマー部材 13 を、スタンプ (原盤) 19 を用いて上下から加圧する。それにより、図 3 (d) に示すように、スタンプ 19 の表面形状に従って紫外線硬化型ポリマー部材 13 が成形される。

【0043】

次に、紫外線硬化型ポリマー部材 13 を硬化させ、その後スタンプ 19 を紫外線硬化型ポリマー部材 13 から引離す。それにより、図 3 (e) に示すように、透明基板 10 の表面上および透明基板 11 の裏面上に、紫外線硬化型ポリマー部材 13 により回折パターンを形成することができる。

【0044】

その後、図 3 (f) に示すように、透明基板 10、透明基板 11、光学補償フ

ィルムシート 1 2 および紫外線硬化型ポリマー部材 1 3 からなる積層体を複数に分断する。それにより、回折素子 3 が形成されることとなる。この回折素子 3 をレーザ本体に固定する。

【 0 0 4 5 】

なお、本実施の形態において使用した透明基板 1 0 , 1 1 は、通常の基板の半分の 1 m m の厚みを有する。

【 0 0 4 6 】

(実施の形態 4)

次に、図 4 を用いて、本発明の実施の形態 4 について説明する。図 4 (a) および (b) は、本発明の実施の形態 4 における回折素子 3 の製造工程の第 1 工程および第 2 工程を示す断面図である。

【 0 0 4 7 】

図 4 (a) に示すように、透明基板 2 0 に光学補償フィルムシート 1 2 を接合し、この光学補償フィルムシート 1 2 上に、実施の形態 3 の場合と同様の手法で、図 4 (b) に示すように紫外線硬化型ポリマー部材 1 3 を用いて回折パターンを形成する。

【 0 0 4 8 】

本実施の形態の場合も、紫外線硬化型ポリマー部材 1 3 の形成後に、透明基板 2 0 、光学補償フィルムシート 1 2 および紫外線硬化型ポリマー部材 1 3 からなる積層体を複数に分割し、回路素子 3 を作製する。それ以降は、実施の形態 3 と同様である。

【 0 0 4 9 】

(実施の形態 5)

次に、図 5 を用いて、本発明の実施の形態 5 について説明する。図 5 (a) および (b) は、本発明の実施の形態 5 における回折素子 3 の製造工程の第 1 工程および第 2 工程を示す断面図である。

【 0 0 5 0 】

本実施の形態 5 では、ガラスの回折素子 3 を製造する工程を示している。まず、図 5 (a) に示すように、ガラス基板 2 1 の表面にフォトリソグラフィ技術 (

感光体塗布、密着露光、現像、エッチング、アッシング）を用いて、回折パターンを形成する。

【0051】

上記の回折パターン上に、図5（b）に示すように、光学補償フィルムシート12を接合する。その後、ガラス基板21および光学補償フィルムシート12を複数に分割し、回路素子3を作製する。それ以降は、実施の形態3と同様である。本実施の形態によれば、ガラスからなる回折素子3にも本発明を適用することができる。

【0052】

（実施の形態6）

次に、図6を用いて、本発明の実施の形態6について説明する。図6（a）および（b）は、本発明の実施の形態6における回折素子3の製造工程の第1および第2工程を示す断面図である。

【0053】

図6（a）に示すように、紫外線硬化型ポリマー部材13を用いて、透明基板20の表面上に回折パターンを形成する。この回折パターンは、実施の形態3の場合と同様の方法で形成可能である。

【0054】

次に、図6（b）に示すように、紫外線硬化型ポリマー部材13上に光学補償フィルムシート12を接合する。その後、実施の形態3の場合と同様に図6（b）に示す積層構造を分断して回折素子3を形成し、この回折素子3をレーザ本体に固定する。

【0055】

（実施の形態7）

次に、図7を用いて、本発明の実施の形態7について説明する。図7（a）および（b）は、本発明の実施の形態7における回折素子3とレーザ本体との固定方法を説明するための図である。

【0056】

回折素子3は、たとえば紫外線硬化型接着剤18によってレーザ本体に固定さ

れる。このとき、回折素子 3 とレーザ本体との接着位置と重ならない形状となるように光学補償フィルム 6 を加工する。具体的には、光学補償フィルム 6 の対角線上に位置する 1 組の角部を切り欠いている。それにより、回折素子 3 とレーザ本体とを確実に強固に固定することができる。また、回折素子 3 とレーザ本体の一方によって他方に光学補償フィルム 6 を押付けることができ、光学補償フィルム 6 の密着性を向上することもできる。

【 0 0 5 7 】

（実施の形態 8）

次に、図 8 を用いて、本発明の実施の形態 8 について説明する。図 8 は、本発明の実施の形態 8 における集積ユニット 4 を示す断面図である。

【 0 0 5 8 】

本実施の形態 8 では、光学補償フィルム 6 をシールキャップ 1 6 に接合している。それ以外の構造に関しては実施の形態 2 の場合と同様であるため重複説明は省略する。

【 0 0 5 9 】

本実施の形態 8 における集積ユニット 4 を用いて、実施の形態 1 の場合と同様の R F 信号の測定を行なったところ、実施の形態 1 の場合と同様に、アシンメトリおよびジッターに改善が見られた。

【 0 0 6 0 】

（実施の形態 9）

次に、図 9 を用いて、本発明の実施の形態 9 について説明する。図 9（a）および（b）は、レーザ本体側に光学補償フィルム 6 を接合する場合の光学補償フィルム 6 の形状例を示す図である。

【 0 0 6 1 】

図 9（a）および（b）に示すように、光学補償フィルム 6 は、紫外線硬化型接着剤 1 8 の塗布位置を避けるように光学補償フィルム 6 の角部を切欠いている。本実施の形態の場合も、実施の形態 7 の場合と同様の効果を期待することができる。

【 0 0 6 2 】

(実施の形態 1 0)

次に、図 1 0 を用いて本発明の実施の形態 1 0 について説明する。図 1 0 は、本発明の実施の形態 1 0 における集積ユニット 4 を示す断面図である。

【0 0 6 3】

図 1 0 に示すように、本実施の形態 1 0 では、シールキャップ 1 6 の開口を閉じるキャップガラス 1 7 に光学補償フィルム 6 を接合している。それ以外の構成に関しては実施の形態 2 の場合と同様である。

【0 0 6 4】

本実施の形態 1 0 における集積ユニット 4 を組込んだ光ピックアップで実施の形態 1 の場合と同様の R F 信号の測定を行なったところ、実施の形態 1 の場合と同様にアシンメトリーおよびジッターに改善が見られた。

【0 0 6 5】

(実施の形態 1 1)

次に、図 1 1 を用いて、本発明の実施の形態 1 1 について説明する。図 1 1 は、本発明の実施の形態 1 1 における光ピックアップの概略構成図である。

【0 0 6 6】

本実施の形態 1 1 では、反射ミラー 8 に光学補償フィルム 6 を接合している。それ以外の構成については実施の形態 1 と同様である。

【0 0 6 7】

本実施の形態 1 1 における光ピックアップについても実施の形態 1 の場合と同様の方法で R F 信号の測定を行なったところ、実施の形態 1 の場合と同様にアシンメトリーおよびジッターに改善が見られた。

【0 0 6 8】

以上のように本発明の実施の形態について説明を行なったが、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0 0 6 9】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る光ピックアップによれば、光源から対物レンズまでの光路中に透明な光学補償フィルムを設置しているので、レーザ光の偏光状態を所望のものに変化させることができる。それにより、大きな複屈折を有する光ディスクに対しても最適反射光を得ることができ、安定した記録再生動作が可能となる。また、本発明に係る光学補償フィルムは、たとえば高分子ポリマーフィルムに所定の延伸加工を施すことにより形成することができるので、安価に製造可能である。それにより、低コストの光ピックアップを実現することができる。さらに、光学補償フィルムを設置するだけなので、光ピックアップ小型化も可能となる。

【 0 0 7 0 】

つまり、本発明によれば、複屈折の大きい光ディスクであっても、安定した記録再生動作が可能となり、小型で、量産性および信頼性に優れた低コストの光ピックアップが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 における光ピックアップの概略構成図である。

【図 2】 本発明の実施の形態 2 における集積ユニットの断面図である。

【図 3】 (a) ～ (f) は、本発明の実施の形態 3 における回折素子の製造工程の第 1 ～ 第 6 工程を示す断面図である。

【図 4】 (a) および (b) は、本発明の実施の形態 4 における回折素子の製造工程の第 1 および第 2 工程を示す断面図である。

【図 5】 (a) および (b) は、本発明の実施の形態 5 における回折素子の製造工程の第 1 および第 2 工程を示す断面図である。

【図 6】 (a) および (b) は、本発明の実施の形態 6 における回折素子の製造工程の第 1 および第 2 工程を示す断面図である。

【図 7】 (a) は本発明の実施の形態 7 における光学補償フィルムの形状例を示す平面図である。(b) は (a) における A - A 線に沿う断面図である。

【図 8】 本発明の実施の形態 8 における集積ユニットを示す断面図である。

【図 9】 (a) は本発明の実施の形態 9 における光学補償フィルムの形状例を示す平面図である。(b) は (a) における A-A 線に沿う断面図である。

【図 10】 本発明の実施の形態 10 における集積ユニットの断面図である。

【図 11】 本発明の実施の形態 11 における光ピックアップの概略構成図である。

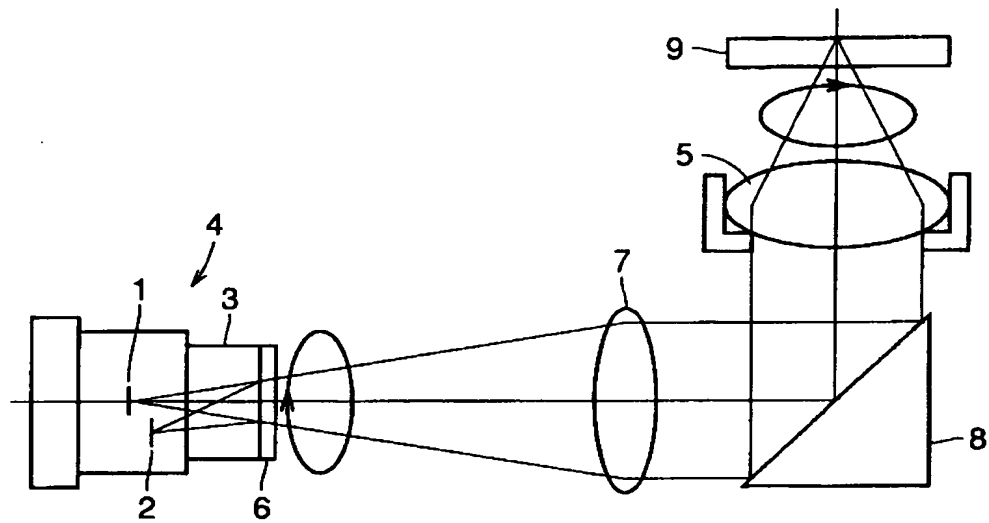
【図 12】 本発明に係る光学補償フィルムの特性を説明するための図である。

【符号の説明】

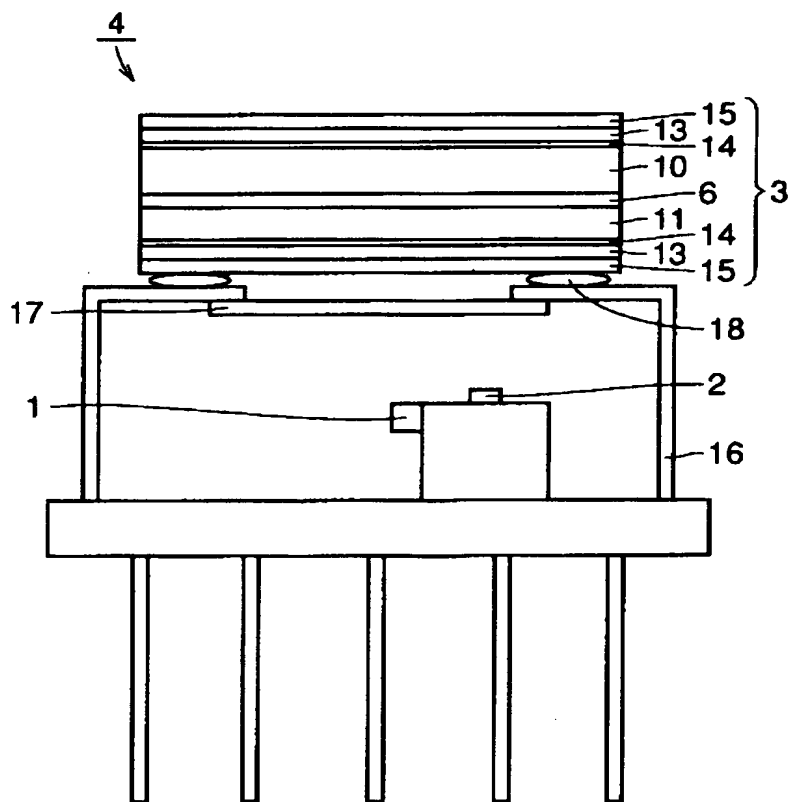
1 レーザ光源、2 検出部、3 回折素子、4 集積ユニット、5 対物レンズ、6 光学補償フィルム、7 コリメータレンズ、8 反射ミラー、9 光ディスク、10, 11, 20 透明基板、12 光学補償フィルムシート、13 紫外線硬化型ポリマー部材、14 プライマー処理層、15 反射防止層、16 シールキャップ、17 キャップガラス、18 紫外線硬化型接着剤、19 スタンパ（原盤）、21 ガラス基板。

【書類名】 図面

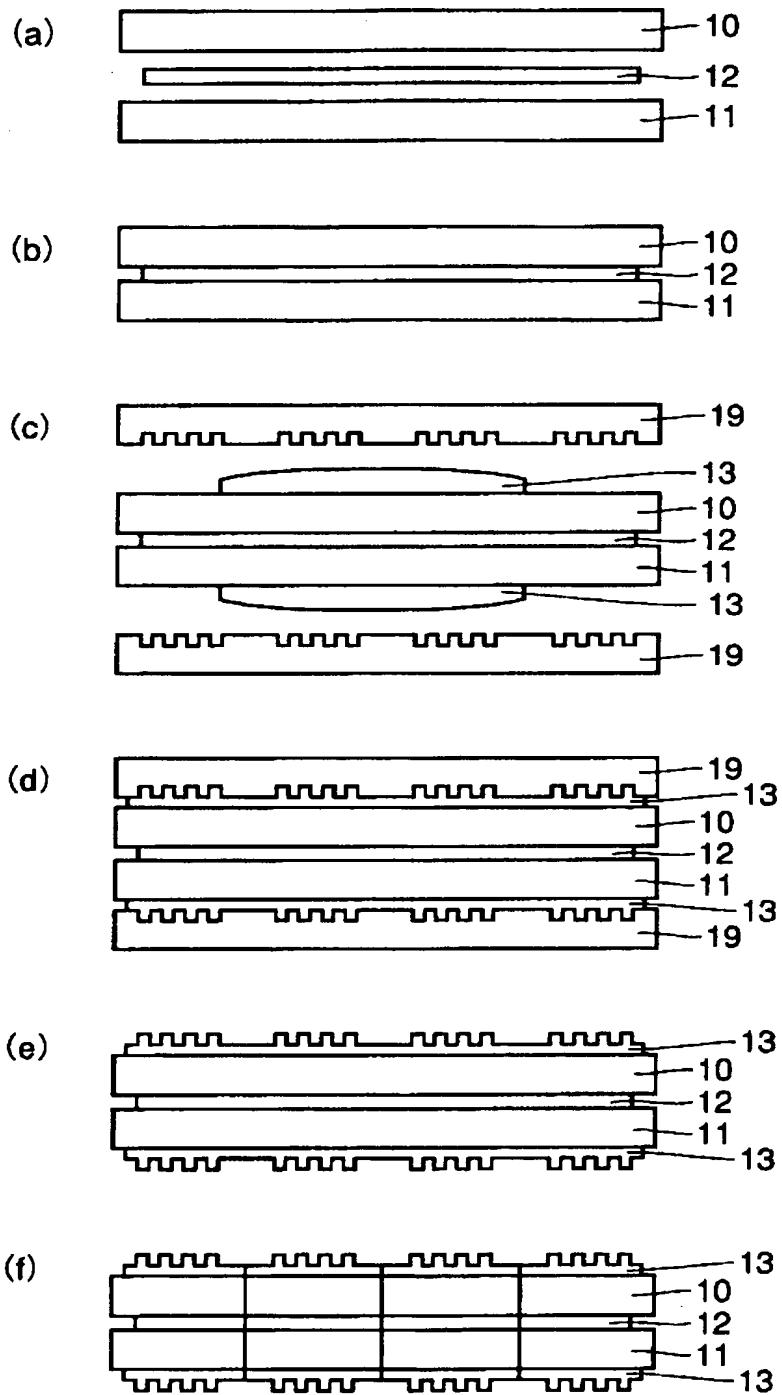
【図 1】



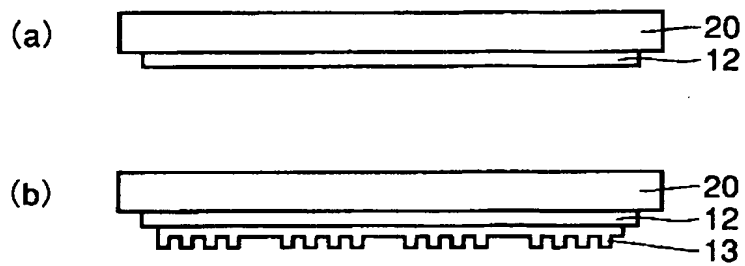
【図 2】



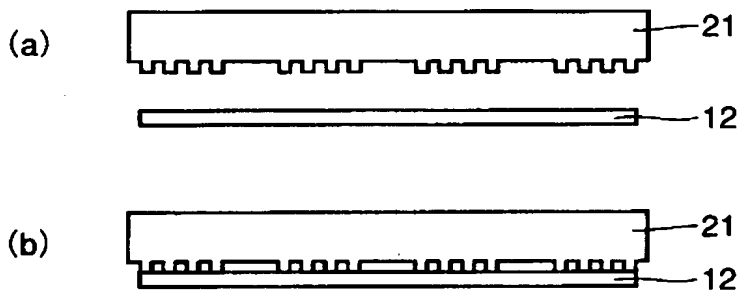
【図 3】



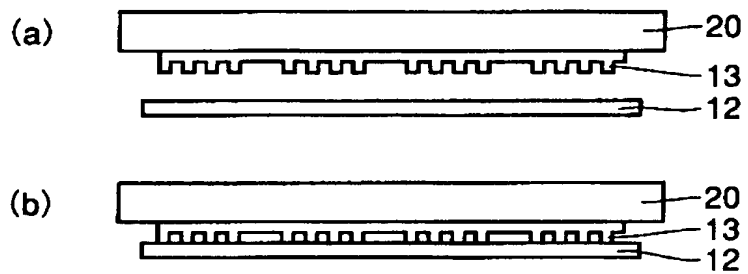
【図 4】



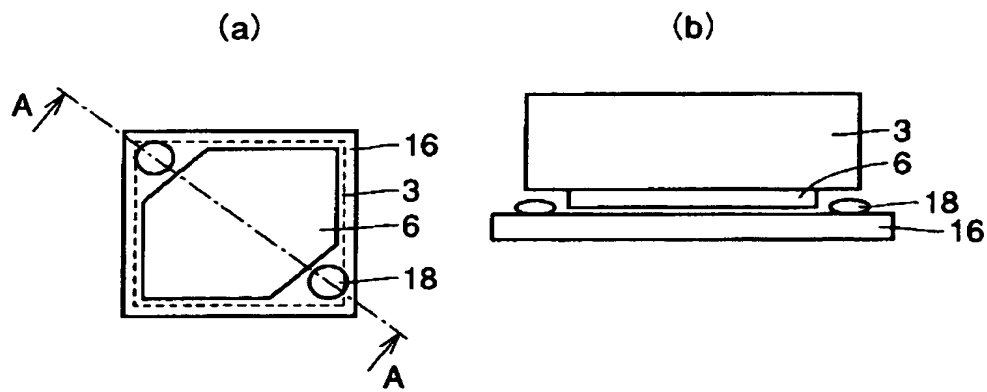
【図 5】



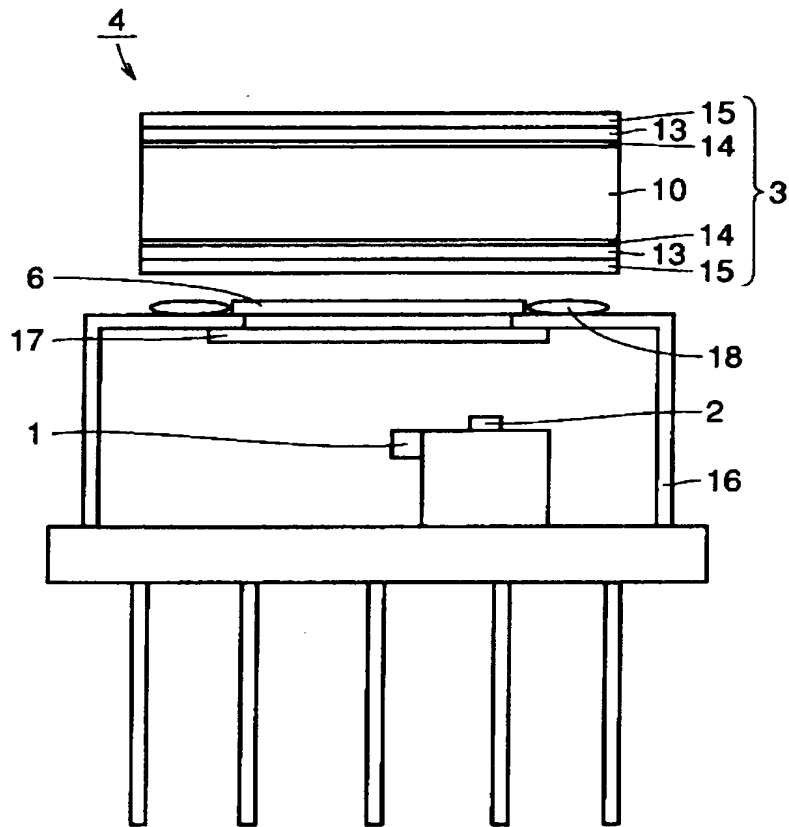
【図 6】



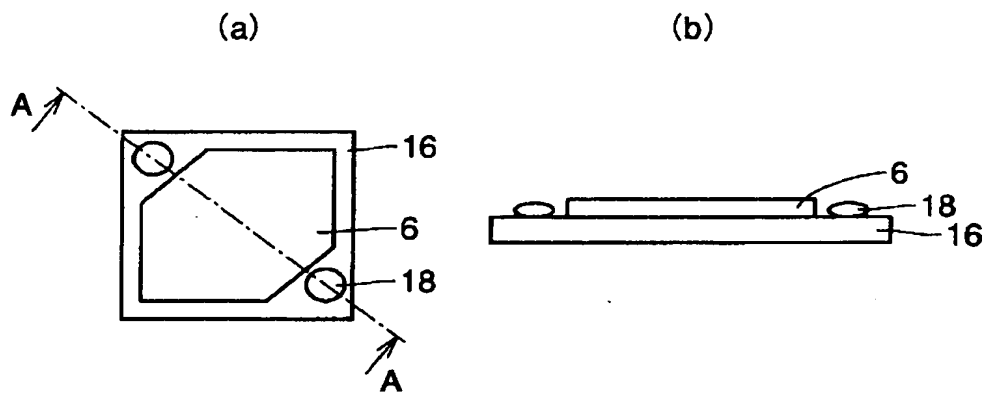
【図 7】



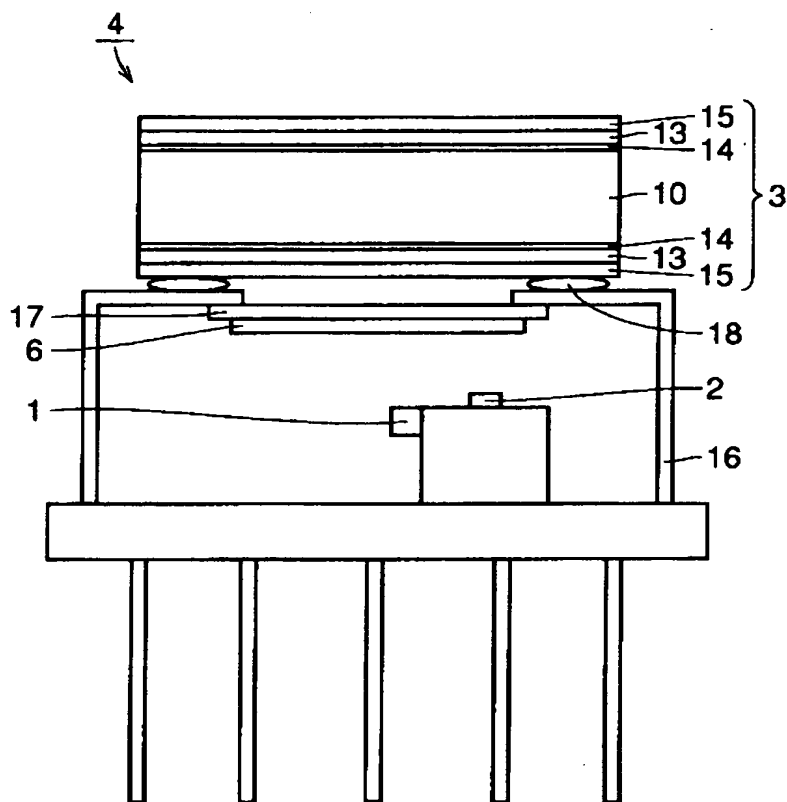
【図 8】



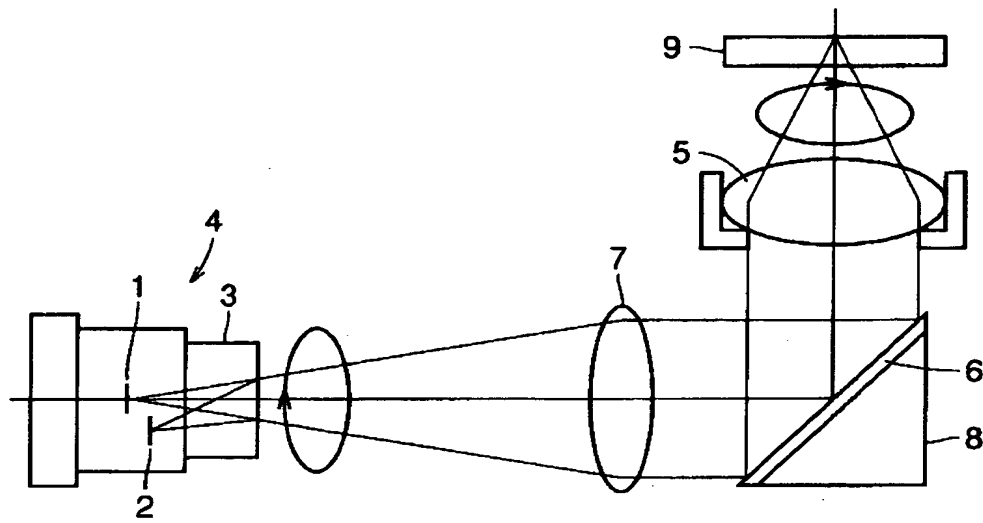
【図 9】



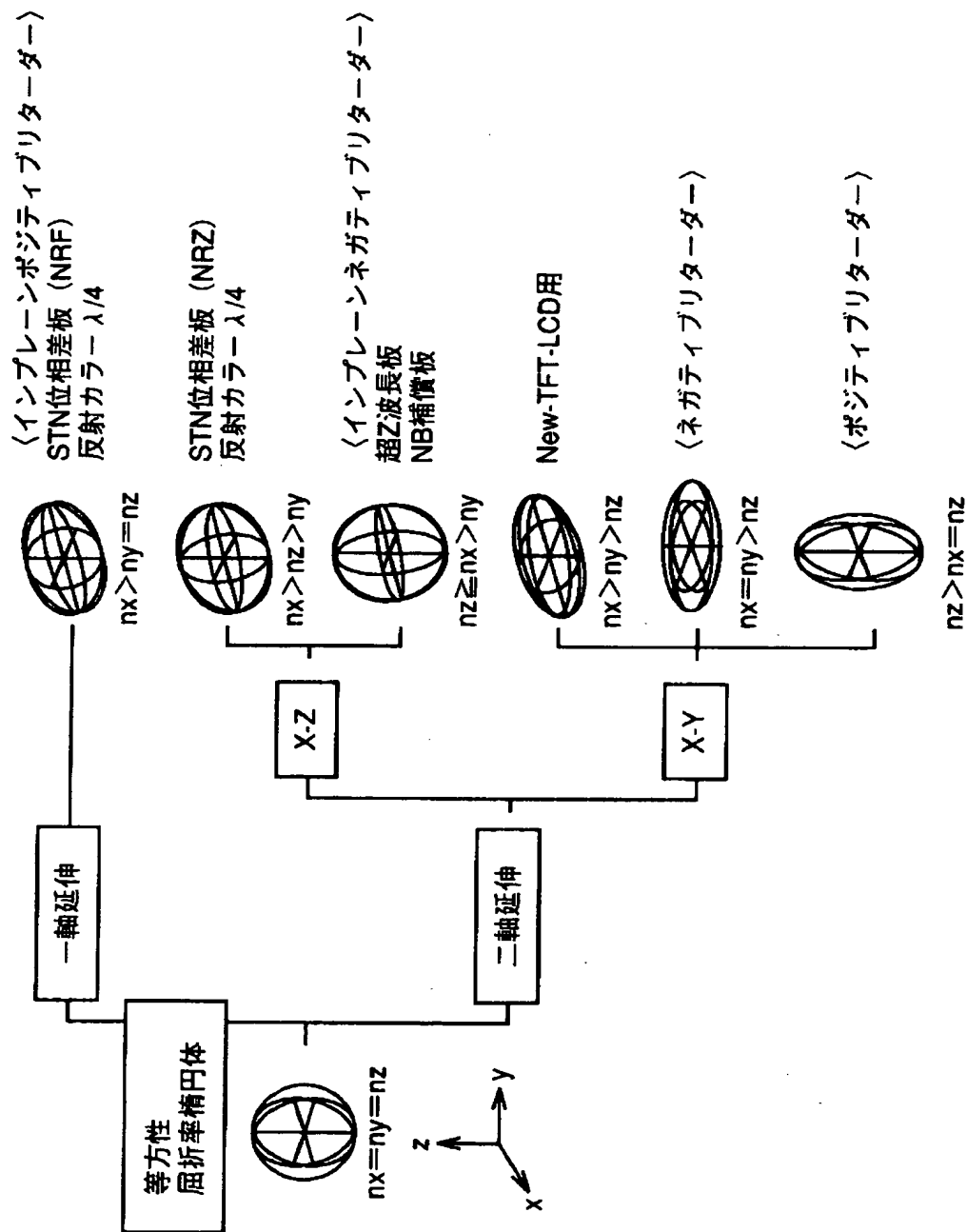
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光ディスクの複屈折が大きい場合にも対応可能であり、量産性に優れ、信頼性が高く、しかも低コストの光ピックアップを提供する。

【解決手段】 本発明の光ピックアップは、レーザ光源 1 と検出部 2 と回折素子 3 とを一体化した集積ユニット 4 と、対物レンズ 5 とを備える。そして、レーザ光源 1 から対物レンズ 5 までの光路中に透明な光学補償フィルム 6 を設置する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
氏 名 シャープ株式会社